

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

Patent Laid-Open Gazette

(51) IPC Code: G11B 33/14

(11) Publication No.: P2000-0050563

(43) Publication Date: 05 August 2000

(21) Application No.: 10-1999-0000532

(22) Application Date: 12 January 1999

(71) Applicant:

Samsung Electronics Co., Ltd.

416 Maetan-dong, Youngtong-gu, Suwon-City

Kyunggi-do, Korea

(72) Inventor:

BAE, BYUNG YOUNG

HONG, SOON GYO

KIM, SUNG HOON

LEE, SUNG JIN

(54) Title of the Invention: Filtering Apparatus of Hard Disk Drive

Abstract:

Provided is a filtering apparatus of a hard disk drive that includes a base, a housing including a covering member coupled to a top portion of the base, and a hard disk installed rotatably within the housing. The filtering apparatus filters particles from air that circulates within the housing when the hard disk rotates. The filtering apparatus includes a filter filtering particles and a holder included in the housing and supporting upper and lower portions of the filter to prevent the creation of a gap between top surfaces of the filter and the base and a bottom surface of the covering member.

특 2000-0050563

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸
G11B 33/14

(11) 공개번호 특2000-0050563
(43) 공개일자 2000년08월05일

(21) 출원번호	10-1999-0000532
(22) 출원일자	1999년01월12일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 윤종용
(72) 발명자	배병영
	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
	홍순교
	경기도 평택시 송탄지역 지산동 1135 마주1차아파트 104동 7 08호
	김성훈
	서울특별시 송파구 잠실동 320 우성아파트 101동 103호
	김성진
	경기도 성남시 분당구 구미동 까치마을 대우아파트 113동 90 4호
	이성진
	경기도 광명시 광명4동 200-6 한진아파트 105동 2206호
(74) 대리인	권석훈, 이영필

심사청구 : 없음

(54) 하드디스크 드라이브용 필터링장치

요약

베이스와 이 베이스의 상부에 결합되는 커버부재를 가지는 하우징과, 하우징 내에 회전가능하게 설치된 하드디스크를 포함하는 하드디스크 드라이브에 채용되어 하드디스크의 회전시 유동되는 하우징 내의 공기로부터 파티클을 걸러내기 위한 하드디스크 드라이브용 필터링장치에 있어서, 파티클을 걸러내기 위한 필터와; 하우징 내에 설치되며 필터의 상단부와 하단부를 감싸서 지지함으로써, 필터와 베이스의 상면 및 커버부재의 저면 사이에 틈이 발생하는것을 억제하도록 하기 위한 홀더;를 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 드라이브용 필터링장치가 개시된다.

도면도

도3a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 2a 각각은 일반적인 필터링장치가 채용된 하드디스크 드라이브의 개략적인 분리사시도 및 평면도이다.

도 1b 및 도 2b 각각은 도 1a 및 도 2a 각각의 일부를 절개해 보인 개략적인 단면도이다.

도 3a는 본 발명의 제1실시예에 따른 필터링장치가 채용된 하드디스크 드라이브의 개략적인 분리사시도이다.

도 3b는 도 3a에 도시된 커버부재의 개략적인 저면도이다.

도 3c는 도 3a의 B-B선을 따라 절개해 보인 개략적인 단면도이다.

도 4a는 본 발명의 제2실시예에 따른 하드디스크 드라이브의 일부를 나타내보인 개략적인 평면도이다.

도 4b와 도 4c 각각은 도 4a에 도시된 도면을 IV-IV선 및 V-V선을 따라 절개해 보인 개략적인 단면도이다.

도 5는 도 3a에 도시된 하드디스크 드라이브의 일부에 대한 개략적인 구성도이다.

도 6a는 본 발명의 제3실시예에 따른 필터링장치를 나타내 보인 개략적인 단면도이다.

도 6b는 도 6a의 VI-VI선을 따라 절개해 보인 개략적인 단면도이다.

도 7은 본 발명의 제4실시예에 따른 필터링장치를 나타내 보인 개략적인 단면도이다.

도 8은 본 발명의 제5실시예에 따른 필터링장치를 나타내 보인 개략적인 단면도이다.

도 9는 본 발명의 제6실시예에 따른 필터링장치를 나타내 보인 개략적인 단면도이다.

도 10은 본 발명에 따른 필터링장치의 작용을 설명하기 위한 실험 결과를 그래프로 나타내 보인 도면이다.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

- | | | |
|--------------------------|---------------------------|----------|
| 10..하우징 | 12..하드디스크 | 14..헤드 |
| 16.액츄에이터아암 | 18..보이스코일모터 | 20..커버부재 |
| 30..베이스 | 34..수용부 | 40..필터 |
| 50,150,250,350,450..메인홀더 | 60,160,,보조홀더 | |
| 52,152,252,352,452..지지홀 | 54,154,254,354,454..메인지지부 | |
| 56,156,256..보조지지부 | 70,170..가이드부 | |
| 360..실링부재 | | |

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 하드디스크 드라이브용 필터링장치에 관한 것으로, 상세하게는 하드디스크가 내장된 하우징 내의 파티클(Particle)을 필터링하기 위한 하드디스크 드라이브용 필터링장치에 관한 것이다.

일반적으로, 하드디스크 드라이브는 컴퓨터의 보조기억장치로 사용되는 것으로, 그 일례가 도 1a에 도시되어 있다.

도 1a를 살펴보면, 하드디스크 드라이브는 하우징(1)과, 상기 하우징(1) 내에 설치된 하드디스크(4) 및 필터링장치를 구비한다.

상기 하우징(1)은 상기 하드디스크(4)가 회전가능하게 설치된 베이스(3)와, 상기 하드디스크(2) 등을 감싸서 보호하기 위해 상기 베이스(3)의 상부에 결합되는 커버부재(2)를 구비한다. 상기 하드디스크(4)는 다량의 정보기록을 위해 통상 다층구조를 가지며, 고속으로 회전되면서 액츄에이터아암(5)의 단부에 설치된 헤드(6)에 의해 정보가 기록되거나 기록된 정보가 재생된다.

상기 필터링장치는 상기 하우징(1) 내에 불필요하게 존재하는 먼지 등의 파티클을 걸러내어 제거하기 위한 것이다. 이러한 필터링장치는 필터(7)와 상기 필터(7)를 지지하기 위한 것으로, 상기 커버부재(2)의 저면(2a)에 마련된 홀더(8)를 구비한다.

상기 필터(7)는 파티클을 걸러내기 위해 스폰지와 같은 구조를 가진다. 상기 홀더(8)는 커버부재(2)의 저면(2a)에 돌출되게 설치되어 있으며, 필터(7)의 양측을 지지하기 위해 한 쌍의 짝을 이루며 마련되어 있다. 이러한 한 쌍의 홀더(8) 사이에 상기 필터(7)가 개재되어 지지되게 된다.

이러한 구조에 있어서, 상기 하드디스크(4)가 화살표(A) 방향으로 고속회전시, 하우징(1) 내의 파티클은 하드디스크(4)의 회전에 의한 공기유동에 의해 커버부재(2)의 측부쪽으로 이동되면서 상기 필터(7)에 의해 필터링되어 제거된다.

그런데, 상기와 같은 구성을 가지는 종래의 필터링장치는 상기 홀더(8)가 커버부재(2)의 저면(2a)에 한 쌍이 돌출되게 마련되어 있으므로, 도 1b에 도시된 바와 같이, 필터(7)와 커버부재(2)의 저면(2a) 사이와 베이스(3)의 상면(3a) 사이 각각에 틈(61)(62)이 존재하게 된다. 따라서, 하우징(1) 내의 파티클이 상기와 같은 틈(61)(62)으로 그냥 통과하게 되므로 필터(7)의 필터 성능이 떨어지는 문제점이 있다.

한편, 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이 종래에는 베이스(3)의 상면(3a)에 마련된 홀더(8')와 상기 홀더(8')에 지지되는 필터(7)를 구비하는 필터링장치도 하드디스크 드라이브에 채택되어 사용되고 있으나, 이 경우에도 앞서 설명한 바와 같이 필터(7)와 커버부재(2)의 저면(2a) 및 베이스(3)의 상면(3a) 사이에 각각 나타나는 틈(61)(62)에 의해 동일한 문제점을 갖고 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 필터에 의한 필터링효과가 증가하도록 홀더의 구조가 개선된 하드디스크 드라이브용 필터링장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 하드디스크 드라이브용 필터링장치는 베이스와 상기 베이스의 상부에 결합되는 커버부재를 가지는 하우징과, 상기 하우징 내에 회전가능하게 설치된 하드디스크를 포함하는 하드디스크 드라이브에 채용되어 상기 하드디스크의 회전시 유동되는 상기 하우징 내의 공기로부터 파티클을 필터링하기 위한 하드디스크 드라이브용 필터링장치에 있어서, 상기 파티클을 걸러내기 위한 필터와; 상기 하우징 내에 설치되며 상기 필터의 상단부와 하단부를 감싸서 지지함으로써, 상기 필터와 상기 베이스의 상면 및 상기 커버부재의 저면 사이에 틈이 발생하는 것을 억제하도록 하기 위한 홀더;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 하드디스크 드라이브용 필터링장치를 자세히 살펴보기로 한다.

도 3a는 본 발명의 제1실시예에 따른 필터링장치가 채용된 하드디스크 드라이브의 개략적인 분리사시도이고, 도 3b는 도 3a에 도시된 커버부재의 저면도이다.

도 3a 및 도 3b 각각을 참조하면, 하드디스크 드라이브는 하우징(10)과, 상기 하우징(10) 내에 설치된 하드디스크(12)와, 그 단부에 기록/재생수단인 헤드(14)를 지지하고 있는 액츄에이터아암(16) 및 필터링장치를 구비한다.

상기 하우징(10)은 상기 하드디스크(12)와 액츄에이터아암(16) 등이 지지되는 베이스(30)와, 상기 베이스(30)의 상부에 결합되는 커버부재(20)를 구비한다. 상기 하드디스크(12)는 베이스(30)에 회전가능하게 설치되는 기록매체로서 통상 다층구조를 가지며, 스피indle 모터(미도시)의 구동력에 의해 고속으로 회전가능하게 된다. 상기 액츄에이터아암(16)은 상기 헤드(14)를 하드디스크(12)의 반경방향으로 이동시키기 위한 것으로, 베이스(30)에 회동가능하게 설치되어 있다. 이러한 액츄에이터아암(16)은 베이스(30)에 설치된 보이스코일모터(18)의 구동력에 의해 회동가능하게 된다.

상기 필터링장치는 상기 하우징(10) 내의 공기중에 포함되어 있는 먼지 등의 파티클을 걸러내기 위한 것으로, 필터(40)와 상기 필터(40)를 지지하기 위해 상기 하우징(10) 내에 마련된 홀더를 구비한다.

상기 필터(40)는 상기 파티클을 걸러내기 위한 것으로, 통상적으로 잘 알려진 스폰지의 구성을 가진다.

상기 홀더는 상기 필터(40)를 지지하기 위한 것으로, 특히 상기 필터(40)와 베이스(30)의 상면(32) 사이와, 상기 필터(40)와 커버부재(20)의 저면(22) 사이에 틈이 생기지 않도록 필터(40)를 지지하기 위한 것이다. 이러한 홀더는 도 3c에 도시된 바와 같이, 상기 커버부재(20)에 설치된 메인홀더(50)와 상기 베이스(30)에 설치된 보조홀더(60)를 구비한다.

상기 메인홀더(50)는 구체적으로 상기 저면(22)으로부터 돌출형성된 한 쌍의 메인지지부(54)와, 상기 지지부(54)들로부터 연장되도록 상기 저면(22)에 마련된 보조지지부(56) 및 상기 필터(40)의 상단부(42)를 감싸서 지지하기 위한 지지홀(52)을 구비한다. 상기 메인지지부(54)는 주로 상기 필터(40)의 측부를 지지하기 위한 것으로 기둥모양으로 상기 저면(22)으로 소정 높이로 돌출되게 형성되어 소정간격 이격되게 마련되어 있다. 상기 보조지지부(56)는 상기 메인지지부(54)에 비해 낮은 높이로 상기 저면(22)으로부터 돌출되게 상기 메인지지부(54)들 사이에 형성되어 있다. 여기서, 상기 보조지지부(56)와 상기 메인지지부(54)에 걸쳐 상기 지지홀(52)이 인입되게 형성되어 있다. 이러한 지지홀(52)에 상기 필터(40)의 일부가, 구체적으로는 필터(40)의 상단부(42) 전체와 양측단부의 일부가 수용되어 지지됨으로써, 상기 저면(22)과 필터(40) 사이에 틈이 생기는 것을 방지하게 된다.

상기 보조홀더(60)는 상기 메인홀더(50)에 대응되도록 상기 베이스(30)의 상면(32)에 돌출형성되어 있으며, 상기 필터(40)의 하단부(44)가 수용되어 지지되는 수용홀(62)을 가진다. 이러한 수용홀(62)을 가지는 보조홀더(60)에 의해 상기 상면(32)과 필터(40)의 하단부(44) 사이에 틈이 생기는 것을 방지할 수 있게 된다.

한편, 상기 메인홀더(50)에는 상기 하우징(10) 내의 공기유동을 상기 필터(40)쪽으로 가이드하기 위한 가이드부(70)가 일체로 형성되어 있다. 구체적으로, 상기 가이드부(70)는 상기 메인지지부(54) 중에서 커버부재(20)의 내측면으로부터 먼 위치에 위치한 메인지지부(54')로부터 연장되게 형성되어 있다. 그리고, 상기 가이드부(70)는 하우징(10) 내의 공기유동이 상기 필터(40)쪽으로 이동되는 입출방향으로 향하여 상기 필터(40)와 소정각도를 유지하고 있다.

한편, 본 실시예에서는 상기 메인홀더(50)를 상기 커버부재(20)에 설치하고 보조홀더(60)를 베이스(30)에 설치한 것을 예로 들어 설명하였으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 도시되지는 않았으나, 메인홀더(50)를 베이스(30)에 설치하고, 보조홀더(60)를 커버부재(20)에 설치하여도 본 발명의 목적을 충분히 달성할 수 있는 것은 물론이다.

상기 구성을 가지는 본 발명의 제1실시예에 따른 필터링장치의 작용 및 효과를 자세히 살펴보기로 한다.

우선, 하드디스크(12)에 정보를 기록하거나 기록된 정보를 재생하는 동작시, 상기 하드디스크(12)는 고속으로 회전되며, 하우징(10) 내의 공기는 상기 하드디스크(12)의 회전방향과 동일한 방향 즉, 화살표(A) 방향으로 유동된다. 그리고, 이와 같이 유동되는 공기 중 일부는 도 3b에 도시된 바와 같이, 가이드부(70)에 의해 가이드되어 상기 필터(40)를 통과하게 된다. 이러한 과정에서 상기 유동공기에 포함되어 있던 먼지 등의 파티클은 상기 필터(40)에 의해 걸러지게 되고, 나머지 깨끗한 공기만이 필터(40)를 통과하게 된다. 또한, 상기 유동공기가 필터(40)를 통과할 때, 종래와는 달리 필터(40)와 상기 상면(32) 및 상기 저면(22) 사이에 틈이 없기 때문에, 가이드부(70)에 의해 가이드된 대부분의 공기는 필터(40)를 통과하게 되므로, 결국 종래에 비해 파티클을 효과적으로 걸러내게 된다. 따라서, 상기 파티클에 의한 하드디스크(12)와 헤드(14) 등이 오염되는 것을 방지하게 됨으로써, 기기의 오동작이나 에러발생을 최소화할 수 있게 된다.

도 4a는 본 발명의 제2실시예에 따른 필터링장치가 채용된 하드디스크 드라이브의 베이스를 나타낸 보인 개략적인 평면도이고, 도 4b는 도 4a의 IV-IV선을 따라 절개해 보인 개략적인 단면도이다. 또한, 도 4c는 도 4a의 V-V선을 따라 절개해 보인 개략적인 단면도이다.

도 4a와 도 4b 및 도 4c 각각을 참조하면, 제2실시예에 따른 필터링장치는 상기 필터(40)를 지지하기 위한 홀더로서 상기 베이스(30)에 설치되는 메인홀더(150)와, 상기 커버부재(20)에 설치되는 보조홀더(160)를 구비하는데 그 특징이 있다.

상기 메인홀더(150)는 도 3a에 도시된 메인홀더(50)가 커버부재(20)에 마련된 것과는 달리 베이스(30)에 설치된 것에 차이가 있고, 그 외적인 형상은 거의 동일한 구조를 갖는다. 따라서, 상기 메인홀더(150)는 베이스(30)의 상면(32)으로부터 기둥형으로 돌출형성된 한 쌍의 메인지지부(154)와, 상기

메인지지부(154) 각각에 연결되며 상기 상면(32)으로부터 소정높이로 돌출형성된 보조지지부(156) 및 지지홀(152)을 구비한다. 상기 메인지지부(154)는 상기 필터(40)의 측부를 지지하기 위한 것으로, 한 쌍의 소정간격을 유지하도록 형성되어 있다. 상기 보조지지부(156)는 상기 메인지지부(154)에 비해 낮은 높이를 가지도록 상기 상면(32)으로부터 돌출되어 상기 메인지지부(154)와 일체로 형성되어 있다. 상기 지지홀(152)은 특히 상기 필터(40)의 하단부(44)를 감싸서 지지함으로써, 상기 필터(40)와 상기 상면(32) 사이에 틈이 발생하지 않도록 하기 위한 것이다. 이러한 지지홀(152)은 상기 메인지지부(154) 및 상기 보조지지부(156)에 걸쳐 소정깊이로 인입형성되어 있다.

상기 보조홀더(160)는 상기 메인홀더(150)에 대응되게 상기 커버부재(20)의 저면(22)으로부터 돌출형성되어 있다. 이러한 보조홀더(160)에는 상기 필터(40)의 상단부(42)가 수용되어 지지되도록 인입형성된 수용홀(162)이 마련되어 있다. 상기 수용홀(162)에 상기 필터(40)의 상단부(42)가 수용되어 지지됨으로써, 상기 커버부재(20)의 저면(22)과 상기 필터(40) 사이에 틈이 발생되지 않게 상기 필터(40)를 설치하는 것이 가능하게 된다.

한편, 상기 메인홀더(154)에는 상기 하우징(10) 내의 공기유동을 상기 필터(40)쪽으로 가이드하기 위한 가이드부(170)가 마련되어 있다. 구체적으로는, 상기 가이드부(170)는 상기 베이스(30)의 가장자리에서 면 위치에 위치한 메인지지부(154)로부터 연장되어 형성되어 있다. 또한, 상기 가이드부(170)는 상기 필터(40)의 입측으로 이동되는 유동공기를 가이드하기 위한 제1가이드부(172)와 상기 필터(40)의 배후측으로 유동공기가 유입되는 것을 막아주기 위한 제2가이드부(174)로 구성된다. 따라서, 상기 제1가이드부(172)와 상기 제2가이드부(174)는 상기 메인지지부(154)로부터 서로 반대방향으로 향하도록 형성되어 있으며, 상기 상면(32)과도 일체로 형성되어 있다.

한편, 본 실시예의 메인홀더(150)와 보조홀더(160)의 위치를 상기 제1실시예와 마찬가지로 서로 바뀌어 설치하여도 동일한 효과를 얻을 수 있는 것은 물론이다.

한편, 도 5에 개략적으로 도시된 바와 같이, 도 3a의 하우징(10)에 있어서, 상기 액츄에이터마암(16)의 대각선상의 코너부분을 제1위치, 상기 제1위치를 기준으로 하드디스크(12)의 회전방향으로 인접한 코너부분을 제2위치라 정의하고 또한, 액츄에이터마암(16)에 인접한 코너부분을 제3위치라 정의할 때, 도 6a에 도시된 바와 같이 상기 제2위치에 필터링장치를 설치하는 것이 바람직하다.

이 경우, 상기 필터링장치는 도 4a에 도시된 필터링장치의 다소 변형된 모양을 가지는 구조로서, 필터(40)를 지지하기 위한 것으로 메인홀더(150)와 보조홀더(도 6b의 160)를 가지는 홀더를 구비한다. 상기 메인홀더(150)는 베이스(30)의 상면(32)에 마련되어 있으며, 상기 보조홀더(160)는 커버부재(20)의 하면(22)에 마련되어 있다. 이러한 각각의 홀더(150)(160)는 도 4b에 도시된 메인홀더(150) 및 보조홀더(160)와 동일한 구조를 가진다. 여기서, 상기 메인홀더(150)는 상기 제2위치의 코너에서 하드디스크(12)의 회전중심 방향으로 향하도록 배치되어 있다. 또한, 메인홀더(150)의 하드디스크(12)에 대면되는 일측에는 공기의 흐름을 가이드하기 위한 가이드부(170)가 마련되어 있다. 이 가이드부(170)는 상기 필터(40)의 입측으로 공기의 흐름을 가이드 하는 동시에, 필터(40)의 배후측으로 공기가 역유입되는 것을 막아주는 기능을 갖는다.

이와 같이, 상기 필터(40)를 상기 제2위치에 설치함으로써, 상기 제1위치 또는 상기 제3위치에 설치하였을 때보다 높은 필터성능을 얻을 수 있게 된다. 도 10은 필터(40)의 설치위치를 상기 제1위치와 제2위치로 옮겨가면서 필터성능(TTCU: time to clean-up)을 실험을 통해 측정된 데이터를 통해 그래프를 통해 나타내보인 도면이다. 여기서, 상기 필터의 성능(TTCU)은 얼마나 짧은 시간동안에 오염입자 즉, 상기 파티클 전체 중에서 50%를 걸러낼 수 있나로 정의하고, 다음과 같은 기호 T_{50} 로 나타낸다.

도 5와 도 6a 및 도 10을 통해 알 수 있듯이, 필터(40)를 상기 제2위치에 설치하였을 경우의 필터성능이 $T_{50} = 42$ 로서, 상기 제1위치에 설치하였을 때의 필터성능 $T_{50} = 86$ 보다 좋다는 것을 알 수 있다. 따라서, 대략 동일한 양의 파티클을 걸러내는데 있어서, 상기 제1위치에 필터(40)를 설치하였을 때에 소요되는 시간에 비해 제2위치에 설치하였을 때에 걸리는 시간이 거의 절반으로 줄어든다. 여기서, 상기 제1위치와 제2위치만을 비교하여 실험한 이유는 통상적으로 하드디스크(12)가 반시계방향인 화살표(A) 방향으로 회전함에 따라, 상기 제3위치는 공기의 유동량이 많기 때문에 비교적 유동량이 적고, 필연적으로 와류가 발생하는 상기 제1위치와 제2위치에서 상기 파티클을 제거하기가 용이하기 때문에 주로 상기 제1위치와 제2위치에 필터(40)를 설치하기 때문이다.

도 7은 본 발명의 제4실시예에 따른 필터링장치를 나타내보인 개략적인 단면도이다.

도면을 참조하면, 제4실시예에 따른 필터링장치는 상기 필터(40)를 지지하기 위한 홀더로서 상기 커버부재(20)에 마련된 메인홀더(250)와 상기 베이스(30)에 마련된 수용부(34)를 구비하는데 그 특징이 있다.

상기 메인홀더(250)는 커버부재(20)의 저면(22)으로부터 돌출되게 형성된 한 쌍의 메인지지부(254)와, 상기 메인지지부(254) 사이에 마련된 보조지지부(256) 및 상기 필터(40)를 수용하기 위한 지지홀(252)을 구비한다. 상기 한 쌍의 메인지지부(254)는 서로 소정간격 이격되게 위치되어 있으며, 상기 보조지지부(256)는 상기 메인지지부(254)보다 낮은 높이를 가지도록 돌출되어 상기 메인지지부(254)와 일체로 형성되어 있다. 상기 지지홀(252)은 상기 메인지지부(254) 및 상기 보조지지부(256)에 걸쳐 인입형성되어 있다. 이러한 지지홀(252)에 상기 필터(40)의 상단부(42)가 수용되어 지지되고, 또한 그 양측단부의 일부가 수용되어 지지된다. 이와 같이 인입형성된 지지홀(252)에 상기 필터(40)가 수용되어 지지됨으로써, 상기 필터(40)를 상기 저면(22)과의 사이에 틈이 생기지 않도록 설치하는 것이 가능하게 된다.

상기 수용부(34)는 상기 필터(40)의 하단부(44)를 수용하기 지지하기 위한 것으로, 상기 메인홀더(250)에 대응되도록 상기 베이스(30)의 상면(32)으로부터 인입형성되어 있다. 이러한 수용부(34)에 상기 필터(40)의 하단부(44)가 삽입되어 지지됨으로써, 상기 필터(40)를 상기 상면(32)과의 사이에 틈이 생기지 않도록 설치하는 것이 가능하게 된다. 여기서, 상기 메인홀더(250)와 상기 수용부(34)의 위치를 서로 바꾸어 마련하여도 동일한 효과를 얻을 수 있다.

도 8은 본 발명의 제5실시예에 따른 필터링장치를 나타내 보인 개략적인 단면도이다.

도면을 참조하면, 제5실시예에 따른 필터링장치는 필터(40)를 지지하기 위해 상기 커버부재(20)에 마련되는 메인홀더(350)와 상기 메인홀더(350)와 베이스(30) 사이에 마련되는 실링부재(360)를 구비하는데 그 특징이 있다.

상기 메인홀더(350)는 가운데 부분이 상기 파티클이 통과하도록 관통된 관통구(351)를 가지는 구조, 예컨대 창틀모양의 구조를 가진다. 또한, 상기 관통구(351)의 내주면(351)에는 상기 필터(40)를 수용하여 지지하기 위한 지지홀(352)이 인입형성되어 있다. 따라서, 상기 필터(40)는 그 테두리부 전체가 상기 지지홀(352)에 수용되어 지지된 상태로, 상기 관통구(351)를 통과하는 유동공기로부터 상기 파티클을 걸러내게 된다.

상기 실링부재(360)는 상기 메인홀더(350)와 상기 베이스(30)의 상면(32) 사이에 틈이 발생하는 것을 방지하기 위해 마련된 것이다. 이러한 실링부재(360)는 탄성변형 가능한 고무등의 재질로 제작되어 상기 상면(32)에 본드 등의 접착제에 의해 설치될 수 있다. 이러한 실링부재(360)는 상기 베이스(30)와 커버부재(20)의 결합시, 그 결합력에 의해 상기 메인홀더(35)와 밀착되어 그 사이가 실링되는 것이 가능하게 된다.

도 9는 본 발명의 제6실시예에 따른 필터링장치를 나타내 보인 개략적인 단면도이다.

도면을 참조하면, 제6실시예에 따른 필터링장치는 필터(40)를 지지하기 위해 상기 베이스(30)와 커버부재(20) 각각에 대응되게 설치되는 한 쌍의 메인홀더(450)를 구비하는데 그 특징이 있다.

상기 메인홀더(450) 각각은 상기 저면(22) 및 상기 상면(32) 각각으로부터 돌출형성된 한 쌍의 메인지지부(454)와, 상기 메인지지부(454)들 사이에 마련되는 보조지지부(456) 및 지지홀(452)을 가진다. 상기 메인지지부(454)들 각각은 소정간격 이격되도록 마련되어 있다. 상기 보조지지부(456)는 상기 메인지지부(454)보다 낮은 높이를 가지도록 상기 저면(22)과 상기 상면(32)으로부터 각각 돌출되며 상기 메인지지부(454)와 일체로 형성되어 있다. 상기 지지홀(452)은 상기 필터(40)를 수용하여 지지하기 위한 것으로, 상기 메인지지부(454)와 상기 보조지지부(456)에 걸쳐 인입형성되어 있다. 이러한 지지홀(452)에 상기 필터(40)의 상단부(42)와 하단부(44) 및 양측단부의 일부가 수용되어 지지됨으로써, 결국 상기 필터(40)와 상기 저면(22) 사이 그리고, 상기 필터(40)와 상기 상면(32) 사이에 틈이 발생하지 않도록 상기 필터(40)를 설치하는 것이 가능하게 된다.

여기서, 상기 제4실시예 내지 상기한 제6실시예들은, 상술한 제1실시예에 의한 필터링장치의 작용과 동일한 작용 효과를 가지므로 그 설명은 생략하기로 한다.

또한, 상기 제4실시예 내지 제6실시예 각각에서는 도 3a에 도시된 바와 마찬가지로, 하우징(10) 내의 유동공기를 가이드하기 위한 가이드부를 설치할 수 있는 것은 물론이다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 따른 하드디스크 드라이브용 필터링장치에 의하면, 필터와 커버부재 및 베이스 사이에 틈이 발생하지 않게 되어 종래에 비해 하우징 내의 파티클을 걸러내는 필터 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 따라서, 파티클에 의해 하우징 내의 부품이 오염되는 것을 효과적으로 방지하여 기기의 오동작 및 에러를 방지함으로써 신뢰성을 향상시킬 수 있게 된다.

(5) 청구의 범위

청구항 1. 베이스와 상기 베이스의 상부에 결합되는 커버부재를 가지는 하우징과, 상기 하우징 내에 회전가능하게 설치된 하드디스크를 포함하는 하드디스크 드라이브에 채용되어 상기 하드디스크의 회전시 이동되는 상기 하우징 내의 공기로부터 파티클을 걸러내기 위한 하드디스크 드라이브용 필터링장치에 있어서,

상기 파티클을 걸러내기 위한 필터와;

상기 하우징 내에 설치되며 상기 필터의 상단부와 하단부를 감싸서 지지함으로써, 상기 필터와 상기 베이스의 상면 및 상기 커버부재의 저면 사이에 틈이 발생하는 것을 억제하도록 하기 위한 홀더;를 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 드라이브용 필터링장치.

청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 홀더는,

상기 커버부재의 저면에 돌출되게 마련되며, 상기 필터의 상단부를 감싸도록 지지하기 위한 지지홈을 가지는 메인홀더와;

상기 메인홀더에 대응되는 상기 베이스의 저면에 돌출되게 마련되며, 상기 필터의 하단부를 감싸도록 지지하기 위한 수용홈을 가지는 보조홀더;를 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 드라이브용 필터링장치.

청구항 3. 제1항에 있어서, 상기 홀더는,

상기 베이스의 상면 또는 상기 커버부재의 저면에 돌출되게 마련되며, 상기 필터의 상단부를 감싸서 지지하기 위한 지지홈을 가지는 메인홀더와;

상기 메인홀더에 대응되도록 상기 베이스의 상면 또는 상기 커버부재의 저면으로부터 인입형성되며 상기 필터의 하단부를 감싸서 지지하는 수용부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 드라이브용 필터링장치.

청구항 4. 제1항에 있어서, 상기 홀더는,

상기 베이스의 상면 또는 상기 커버부재의 저면에 돌출되게 마련되며, 상기 필터의 테두리부를 감싸서 지지하기 위한 지지홈을 가지는 메인홀더와;

상기 메인홀더와 상기 베이스의 상면 또는 상기 커버부재의 저면 사이에 마련되며 그 사이를 실링하기 위한 실링부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 드라이브용 필터링장치.

청구항 5. 제1항에 있어서, 상기 하우징 내의 어느 한 코너부분에 설치되며 상기 하드디스크의 반경방향으로 회동가능한 액츄에이터아암을 더 포함하며,

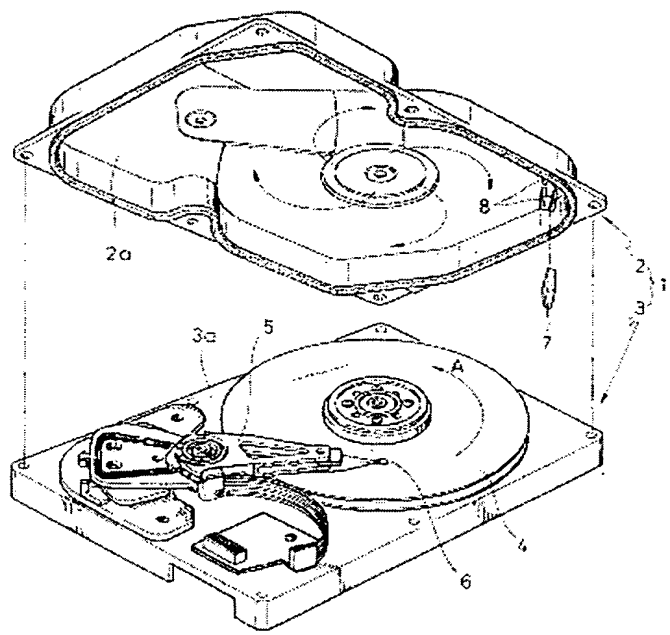
상기 하우징 내에서 상기 액츄에이터아암의 대각선상의 코너부분을 제1위치라 정의할 때, 상기 홀더는 상기 하드디스크의 회전방향으로 상기 제1위치에 인접한 코너부분인 제2위치에 설치된 것을 특징으로 하는 하드디스크 드라이브용 필터링장치.

청구항 6. 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

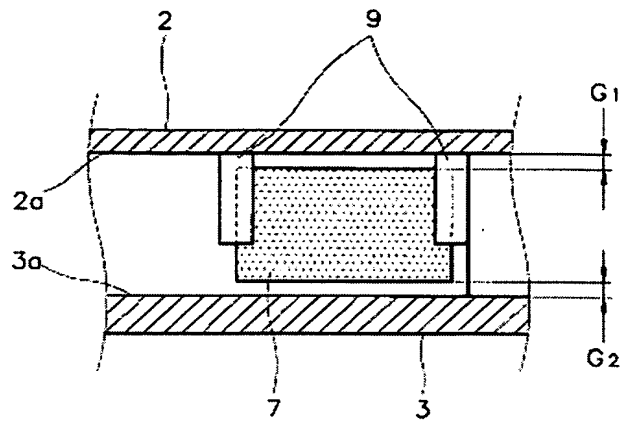
상기 홀더에는 그 일측으로부터 상기 필터와 소정각도를 유지하도록 연장되며 상기 하우징 내의 공기유동을 상기 필터쪽으로 가이드하기 위한 가이드부가 형성된 것을 특징으로 하는 하드디스크 드라이브용 필터링장치.

도면

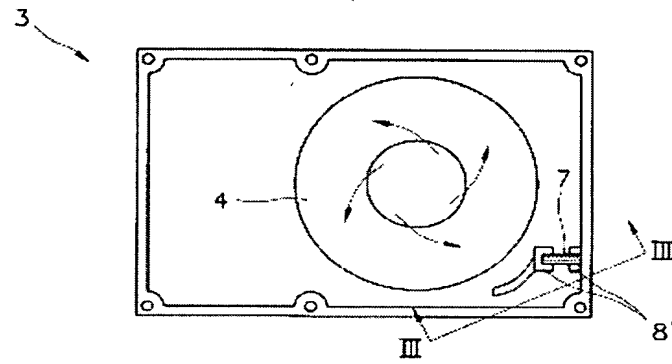
도면 1a



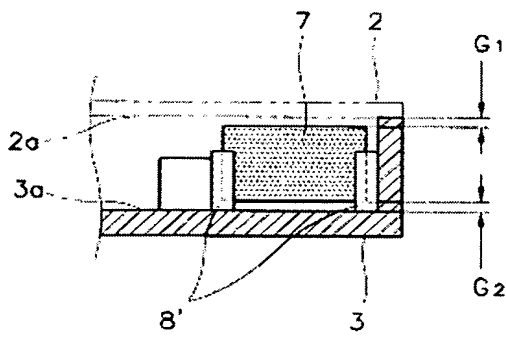
도면 1a



도면 2a

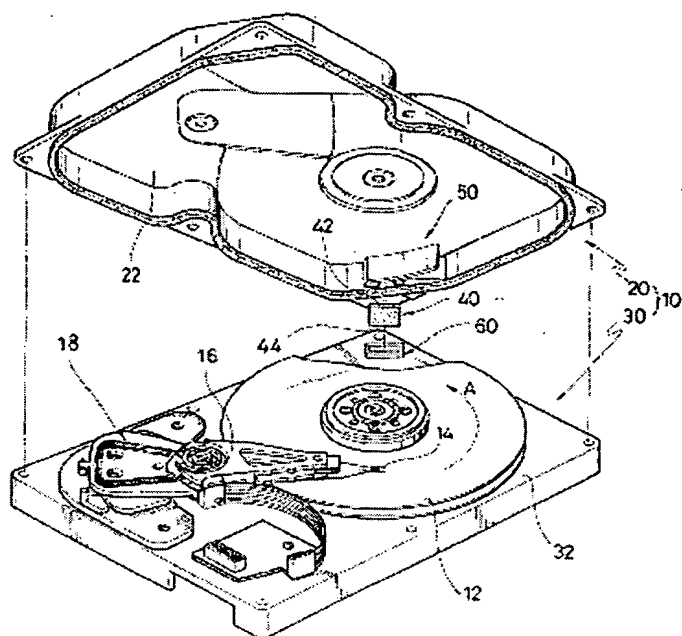


도면 2b

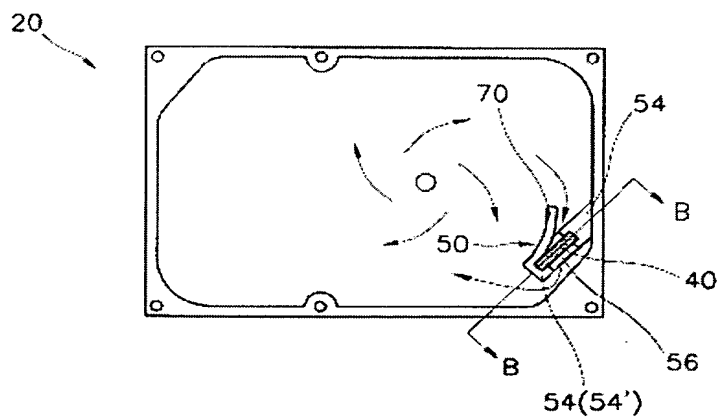


III - III

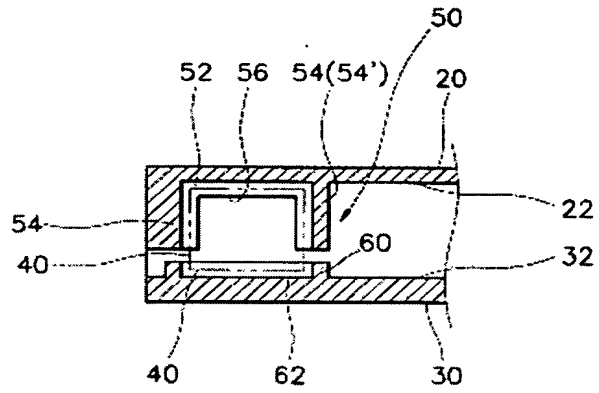
도 12a



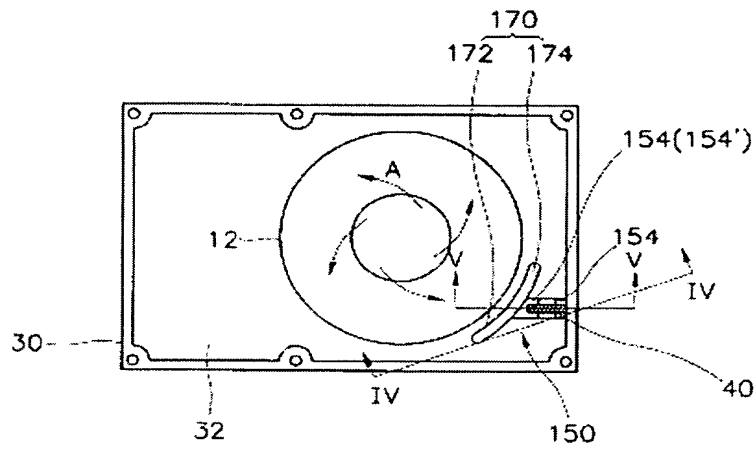
도 12b



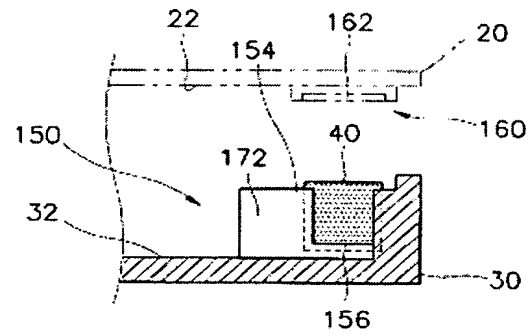
도 3b



도 4a

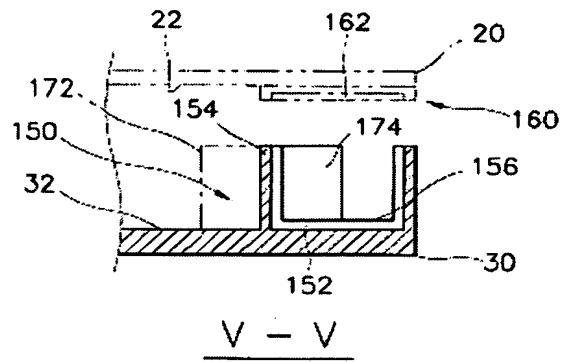


도 4b

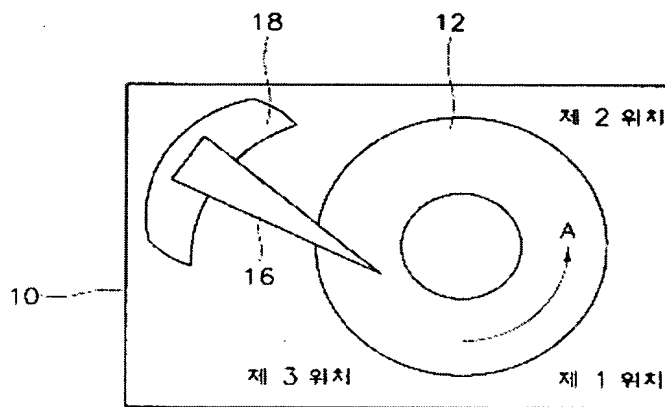


IV - IV

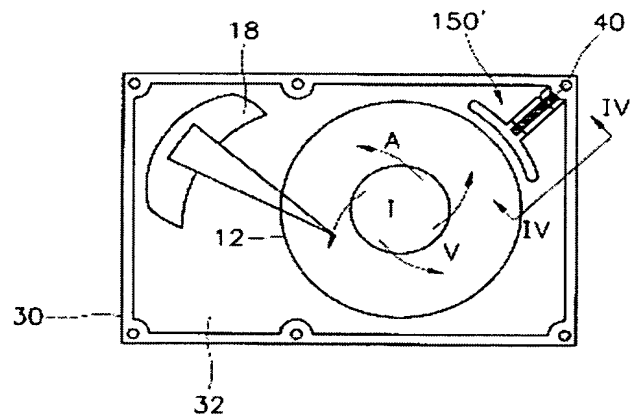
도면4



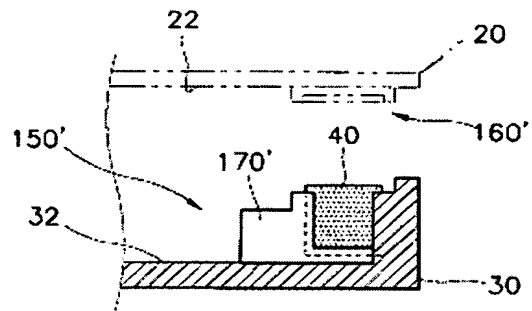
도면5



도면6

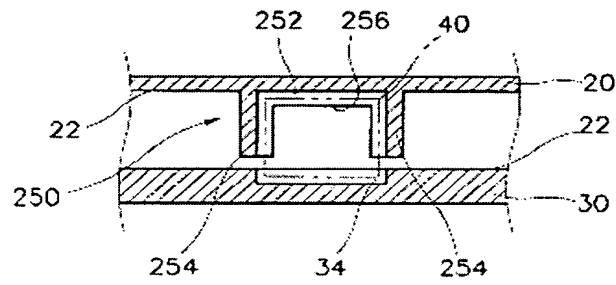


도 16b

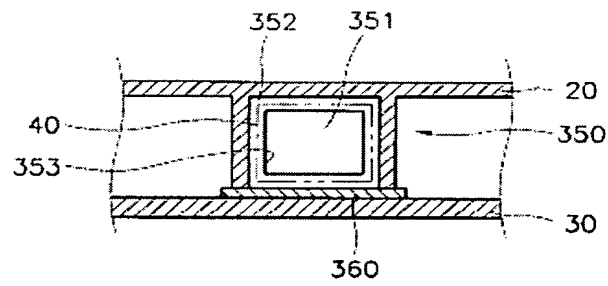


VI - VI

도 17



도 18



도 19

